·综述与专论·

决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药决策中的应用进展

戴香桂[1]，李珍[2]，李萱[1]，张斯齐[3]，刘东玲[4]，秦月兰[5*]

1.410005 湖南省长沙市，湖南师范大学附属第一医院 湖南省人民医院硕士在读
2.410005 湖南省长沙市，湖南省人民医院 湖南师范大学附属第一医院老年科一病区
3.410005 湖南省长沙市，湖南省人民医院 湖南师范大学附属第一医院骨科二病区
4.410005 湖南省长沙市，湖南省人民医院 湖南师范大学附属第一医院消毒供应中心
5.410005 湖南省长沙市，湖南省人民医院 湖南师范大学附属第一医院院办
*通信作者：秦月兰，教授；E-mail：912542420@qq.com

【摘要】 老年 2 型糖尿病患者常面临多病共存和多重用药的问题，这些情况常导致用药不合理或不适当，显著影响了患者的治疗效果和生活质量，因此早期进行有效的药物治疗决策尤为重要。而决策辅助工具作为用药支持信息的重要补充，包括基于电子健康记录的系统、移动应用程序、在线健康平台等，通过提供个性化、基于证据的医疗信息，以帮助患者了解用药治疗方案，辅助患者和医疗专业人员做出更合理的药物治疗决策，提升药物治疗的适宜性和安全性，降低药物相互作用的风险，从而改善患者的整体治疗效果和生活质量，已在老年 2 型糖尿病患者用药管理中的应用取得了显著进展。本文综述了老年 2 型糖尿病患者用药的现状、决策辅助工具的影响因素、类型、应用方法及其作用，旨在为国内开发针对这一人群的用药决策辅助工具提供参考。

【关键词】 糖尿病，2 型；老年人；用药审查；用药决策；决策辅助工具
【中图分类号】 R 587.1 【文献标识码】 A DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0861

Research Progress on Application of Patient Decision Aidin the Medication of Elderly Patients with Type 2 Diabetes

DAI Xianggui[1]，*LI Zhen*[2]，*LI Xuan*[1]，*ZHANG Siqi*[3]，*LIU Dongling*[4]，*QIN Yuelan*[5*]

1.Master Degree，the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University/Hunan Provincial People's Hospital，Changsha 410005，China
2.Geriatric Ward 1，Hunan Provincial People's Hospital/the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University，Changsha 410005，China
3.Orthopedic Ward 2，Hunan Provincial People's Hospital/the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University，Changsha 410005，China
4.Disinfection Supply Center，Hunan Provincial People's Hospital/the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University，Changsha 410005，China
5.Hospital Office，Hunan Provincial People's Hospital/the First Affiliated Hospital of Hunan Normal University，Changsha 410005，China
**Corresponding author：QIN Yuelan，Professor；E-mail：912542420@qq.com*

【Abstract】 Elderly patients with type 2 diabetes mellitus often face the problems of multimorbidity and multiple medications，and these conditions often lead to irrational or inappropriate medication use，significantly affecting patient outcomes and quality of life，making early and effective medication decisions particularly important. As an important supplement to

基金项目：湖南省卫生健康委科研计划项目（202114052157）
引用本文：戴香桂，李珍，李萱，等. 决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药决策中的应用进展［J］. 中国全科医学，2024.［Epub ahead of print］. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2023.0861.［www.chinagp.net］
DAI X G，LI Z，LI X，et al. Research progress on application of patient decision aidin the medication of elderly patients with type 2 diabetes［J］. Chinese General Practice，2024.［Epub ahead of print］.

medication support information，decision support tools，including electronic health record-based systems，mobile applications，online health platforms，etc.，provide personalized，evidence-based medical information to help patients understand medication regimens，assist patients and healthcare professionals in making more rational medication decisions，enhance the appropriateness and safety of medication，and reduce the risk of drug interactions，thereby improving the overall treatment of patients and reducing the risk of drug interactions. The application of medication management in elderly patients with type 2 diabetes mellitus has made significant progress，thus improving the overall outcome and quality of life of patients. This article summarizes the current situation of medication use in elderly patients with type 2 diabetes mellitus，the influencing factors，types，application methods and their roles of decision aids，aiming to provide reference for the development of medication decision aids for this population in China.

【Key words】 Diabetes mellitus，type 2；Aged；Medication review；Medication Decision-Making;Decision Support Tools

目前，糖尿病成为全球人类死亡和残疾的主要原因之一，其患病率呈逐年上升趋势，老年人群中尤为普遍，估计到 2050 年全球糖尿病患者将增至 13.1 亿人[1-2]。我国 2020 年第七次全国人口普查数据显示，60 岁及以上的老年人口为 18.7%（2.604 亿人）[3]，其中约 28.5% 的老年人患有 2 型糖尿病[4]。老年 2 型糖尿病患者患病率高，且常面临多病共存和多重用药的问题[5]，增加了用药管理的复杂性。欧洲和美国糖尿病研究协会均建议糖尿病用药决策时应充分考虑患者的个人价值观、需求和偏好[6]。若医护人员无法为患者提供有效的药物支持信息，可能使其面临长期药物使用方案时决策自我效能较低，导致出现决策冲突[7]。决策辅助工具是基于现有的最佳循证证据系统设计的一种工具，该工具以清晰、易理解和平衡的方式显示涉及每个备选方案的获益、危害和不确定性[8]，从而减少决策冲突。决策辅助工具应用于老年 2 型糖尿病患者用药决策中实现用药个体化目标和有效提高了用药依从性，但决策辅助工具的应用缺乏高标准的证据审查和总结，同时对患者特定需求的定制化工具也存在应用不足之处[9-11]。本研究旨在综述决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药中的应用情况，以促进此领域在我国的发展，并为患者的药物临床决策和长期管理提供更全面的指导。

1 我国老年 2 型糖尿病患者用药的现状

老年 2 型糖尿病患者因糖尿病并发症及合并症所致病死率、病残率高，指南针对糖尿病患者的管理推荐采用包括降糖、降压、调脂、抗血小板等在内的综合性管理措施[5, 12]，这在一定程度上增加了患者多药治疗的可能性。内分泌和代谢紊乱、冠心病和脑血管疾病等合并症是老年 2 型糖尿病患者多药治疗的因素[13]。陈晓敏等[14]研究表明 55.7% 的老年 2 型糖尿病患者同时使用了 2 种及以上降压药物，14.7% 的患者采用三药或四药联合方案，这进一步强调了我国老年 2 型糖尿病患者多药治疗现象的普遍性。全球范围内，老年患者在中国[15]、美国[16]、马来西亚[17]和澳大利亚[18]等国家的用药率相对较高。唐静等[15]研究表明由于老年住院患者用药率较高，导致 93.8% 的患者存在潜在不适当用药的问题，其用药不良相关问题的发生率为 29.0%。老年 2 型糖尿病患者在用药中存在诸多问题，常因认知不足及理解能力下降而影响用药依从性，并且常依靠自身的用药经验进行决策，导致用药信息沟通发生偏差[19]。这种情况可能给患者的用药决策过程带来不确定性，最终可能导致决策冲突和决策后悔。因此，对老年 2 型糖尿病患者的用药知识进行全面的普及显得尤为重要，这不仅可以帮助患者做出更合理的决策，还能通过决策辅助工具等工具提供循证用药信息，从而提高老年 2 型糖尿病患者在用药决策中的自主性。

2 影响老年 2 型糖尿病患者用药决策辅助工具应用的相关因素

2.1 决策辅助工具的概念与类型

决策辅助工具是在患者面对医疗相关选择时，基于证据为患者提供有关选择不同医疗方案的详细信息，同时促使患者在决策过程中积极表达个人偏好，以实现最佳决策的一种工具[20]。目前，2 型糖尿病患者常见的用药决策辅助工具类型包括纸质版决策辅助卡、在线视频和短信提醒、计算机决策模块及应用程序，旨在介绍 2 型糖尿病药物治疗相关信息及选项，并考虑到患者的个人价值观和偏好，促进患者的决策自主性。这些工具可以有效减少医患沟通的时间，尤其在保障医患之间信息传递的一致性中发挥着重要作用[21]，但这并不能替代医护人员的角色，应以决策辅助工具辅助医护人员为患者提供个体化治疗[8]，帮助患者更好地理解各种治疗方案的利弊，促使患者在医疗决策中结合自身意愿做出最佳选择。

2.2 老年 2 型糖尿病患者用药决策辅助工具的应用现状

老年 2 型糖尿病患者在用药管理中存在诸多风险，而决策辅助工具的应用在一定程度上可以提高患者用药安全水平。相关研究表明[22-24]，应用决策辅助工具可

帮助老年2型糖尿病患者实现用药个体化目标和提高用药依从性，为患者提供个性化药物治疗的建议，同时了解不同药物治疗方案的风险，加强了用药决策信息支持。相对基于网页、视频、卡片、手册等方式的决策辅助工具，老年2型糖尿病患者更倾向于字体偏大的纸质版用药决策辅助卡[25]。然而，目前支持决策辅助工具在老年2型糖尿病患者中有效性的证据仍然有限，因大多数研究都是小规模且具有异质性，缺乏高标准的证据审查和总结[9]，同时在受教育程度和社会经济地位较低的患者中未制定有效干预措施化工具[11]。尽管决策辅助工具在老年人群中可能有一些局限性，但仍有证据支持其使用，医务人员使用决策辅助工具时可能需要全面了解患者情况，并让家庭成员一起参与用药决策中。因此，为了提高用药治疗效果并降低用药错误的风险，应开发适合老年2型糖尿病患者的决策辅助工具并提高其可访问性和易用性尤为重要。

2.3 影响老年2型糖尿病患者用药决策辅助工具应用的因素

老年2型糖尿病患者随着年龄的增长，认知功能的下降可能导致遗漏药物、重复服药、胰岛素剂量错误等相关用药错误问题，因正确掌握认知信息并付诸于行动的能力下降，可能对用药风险感知不足，导致用药安全隐患增加[26]。老年2型糖尿病患者的前期认知功能筛查尤为重要，SCHMIDT等[27]研究表明开发了老年认知障碍药物管理筛查工具，将其应用在门诊、社区和健康管理机构可以更加完善药物管理体系和认知障碍患者的前期筛查。针对已确诊认知障碍的患者，照护者参与药物知识管理显得尤为重要，但此类研究仍有限，目前主要在美国开展[28]。此外，女性相对于男性在药物选择和用药管理上的正确性更高[19]。受教育程度和经济状况在老年2型糖尿病患者的用药决策中从药物安全性的了解程度到自身疾病管理的重视程度起着关键作用。相关研究表明[11，19，29]，受教育程度较低和经济状况较差的老年患者在用药知识、用药行为以及用药态度方面均有待提高，因缺乏必要的医疗知识和健康意识，出现节约用药行为将多余或过期的药物进行囤积而造成用药不良问题。受教育程度较高的患者对使用决策辅助工具的接受度更高，冯小萌等[8]研究表明，27.55%糖尿病患者反对使用决策辅助工具，持反对原因主要包括工具信息过多和专业性过强而理解困难、选择焦虑、和耗费精力过多等。社会支持和心理因素会影响老年2型糖尿病患者自我管理能力及用药依从性。RUISSEN等[30]研究发现，临床人员在2型糖尿病治疗决策过程中充分考虑到患者社会支持和心理相关因素，可以帮助患者更好地理解他们的疾病和治疗方案，提高自我管理能力和治疗依从性。

由此可见，影响老年2型糖尿病患者用药决策辅助工具应用的因素并不完全取决于疾病相关因素，而主要取决于影响患者糖尿病自我管理行为的因素，这些因素被认为是与个人相关的因素。因此，在老年2型糖尿病患者中应用用药决策辅助工具时，医护人员需对患者整体评估，让患者主动参与用药决策过程，明确患者的问题共同决策形成个性化用药治疗方案，提高其决策质量和用药依从性。

3 决策辅助工具的类型及应用方法

3.1 初级决策辅助工具：传统方法的转变

在医疗决策辅助工具的发展早期，这些工具主要专注于提供基础的医疗信息和指导。这一阶段可以被视为决策辅助工具的“启蒙时期”，其核心在于传播基础的医疗知识和提升公众对健康问题的意识[31]。这些工具，如印刷手册、传单和简单的在线资源，虽然在信息传播方面起到了重要作用，但在个性化治疗推荐和深度医疗指导方面的能力有限。初级决策辅助工具的一个核心作用是教育和普及基础医疗知识，MARTIN-HARRIS等研究[32]通过简单易懂的手册或在线资源，患者能够了解有关他们病情的基本信息，如疾病的症状、潜在的并发症以及基本的治疗方法。这对于提升患者对自己健康状况的认识和理解至关重要。除了提供疾病相关知识，初级决策辅助工具还鼓励和支持患者进行自我管理，YU等[33]研究表明，患者通过工具被教导如何监测自己的症状，何时寻求医疗帮助，以及如何进行日常的健康管理，在提高患者的生活质量和疾病管理效果中至关重要。初级决策辅助工具还起到了连接患者和医疗服务提供者之间沟通的桥梁作用，KANAZAWA等[34]研究表明，通过阅读这些资料，患者能够更好地准备自己的医疗咨询，明确自己想要询问的问题，从而促使医患之间的交流更具有成效。

初级决策辅助工具在传播基本医疗知识和促进患者自我管理方面起到了重要作用，但也有一定的局限性。初级工具通常不能提供高度个性化的医疗建议，因无法考虑到每位患者独特的健康状况或个人偏好，同时工具的信息需要定期证据总结更新以保持信息的准确性和相关性。

3.2 中级决策辅助工具：集成系统的发展

在决策辅助工具的发展过程中，中级阶段标志着这些工具从提供基本医疗信息到最优化的综合统筹系统，转向更为复杂功能的重要转折点。此阶段的特点是融合患者的电子健康记录和实时数据并进行分析，为医生和患者提供精准、个性化的治疗建议。电子健康记录的集成是中级决策辅助工具发展的关键组成部分，SUTTON等[35]研究表明，这些电子记录提供了完整、持续更新

的健康信息，包括病史、实验室测试结果、药物列表等，使得临床决策支持系统能够提供全面、个性化的医疗建议，并准确跟踪患者的健康状况和治疗反应。临床决策支持系统的核心功能是实时数据分析，对于老年 2 型糖尿病患者，可实时分析血糖监测结果和药物反应，这使医生能够迅速获得关于患者状况的变化，提供个性化的药物调整方案，并据此作出更明智的治疗决策[22]。中级决策辅助工具还将最新的医疗指南和最佳实践纳入决策支持中，CHARPENTIER 等[23]研究表明，当医疗实践发生变化时，临床决策支持系统能够快速更新其推荐，确保医生和患者始终基于最新的医疗知识做出决策。在为患者提供治疗建议时，中级决策辅助工具特别强调考虑患者的个人情况，CROWLEY 等[36]研究表明，这包括并发症、药物反应、生活习惯和偏好，从而提高治疗的有效性和患者的满意度与依从性。

中级决策辅助工具在提高医疗决策质量方面取得了成就，但仍面临挑战，例如处理大量数据的高效性和准确性。JUSTINIA 等[37]研究也强调了这些挑战，这些工具在未来可能利用人工智能和机器学习来提高精准度和自适应能力，并可能更加注重实时远程监测和患者自我管理的支持。

3.3 高级决策辅助工具：智能化和自适应系统

在高级阶段的医疗决策辅助工具中，从传统的信息提供指导者转变为智能化和自适应系统，能进行复杂数据处理和提供个性化建议系统的引入标志着决策工具的一个重要转变。高级工具主要依赖于人工智能和机器学习算法，以实现针对患者制定高度个体化治疗方案。GENCH 等[28]研究表明，人工智能算法可以分析患者的复杂医疗数据，如历史健康记录、实验室测试结果和生活方式信息，从而为医生和患者提供更加精确和个性化的治疗建议。此技术的使用极大地提高了治疗计划的精确性和有效性，使医疗决策过程更加科学和定制化。人工智能工具的另一个关键能力是分析和预测长期健康趋势，TAMURA 等[38]研究表明，人工智能工具能够对 2 型糖尿病患者的血糖水平和饮食习惯进行长期追踪，从而预测未来的健康风险和并发症，这种预测能力使得医生能够提前干预，调整治疗方案，以防止潜在的健康问题。人工智能驱动的工具还能够为患者制定个性化的治疗方案，这些系统通过分析患者的遗传信息、生活方式和药物反应历史，能够推荐最适合的药物和生活方式调整[39]，这种个性化的治疗方案不仅提高了治疗效果，也提高了患者的满意度和依从性。

人工智能在医疗决策辅助工具中的应用在未来具有一定发展潜力，但也面临诸如数据隐私保护、算法解释能力和医疗从业者及患者对新技术的接受度等挑战。未来随着技术的持续进步和患者需求的变化，人工智能在医疗决策辅助方面的作用将为医疗服务提供更高效、个性化的解决方案。

4 决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药中的应用作用

4.1 提高老年 2 型糖尿病患者的知识储备

老年 2 型糖尿病患者的知识储备在提高糖尿病自我管理能力中至关重要，而决策辅助工具可以有效提高患者用药的相关知识储备。若老年 2 型糖尿病患者对药物和自我护理的知识了解程度不足，将会对患者健康产生负面影响[32]。决策辅助工具会提供相关详细疾病信息，帮助老年 2 型糖尿病患者更好地理解他们的病情以及不同的治疗选项，促使患者主动学习 2 型糖尿病药物治疗知识。有研究表明[33]，在随机对照试验中根据患者的选择生成个性化的糖尿病特定目标和策略，提高了患者的药物知识储备，尤其是 65 岁以上患者更为显著的减少了糖尿病治疗困扰。

4.2 降低老年 2 型糖尿病患者的决策冲突和决策后悔

基于加拿大渥太华决策支持框架评估决策需求，常见的决策需求包括决策冲突、对医疗选择了解不足、价值不明确以及支持和资源有限，而决策需求不足会对医疗决策质量产生负面影响，患者在医疗活动中对所选择治疗方案的心理不确定性因决策冲突导致决策后悔[40]。而当老年 2 型糖尿病患者面对多药治疗的复杂情况时，实际或潜在的用药风险可能严重影响其生活质量，患者的决策冲突更为明显。决策辅助工具以最佳证据为依据，提供关于药物的使用方法、副作用和联合用药注意事项等信息，从而使患者能够做出更加明智的用药决策，有效降低决策冲突和决策后悔。决策辅助工具的应用可以有针对性地在决策冲突和决策自我效能方面取得了实质性和显著性的改善，让患者在药物和自我护理的治疗计划得到有效提升，促进患者积极参与用药共同决策[7]。

4.3 提高医患沟通质量和患者满意度

在老年 2 型糖尿病患者的治疗中，使用决策辅助工具需要医患之间互相沟通，同时治疗决策也遵循了患者意愿，提高了医患沟通质量和患者满意度。因现在有多种降糖药物的选择，每种药物在治疗针对性、副作用、低血糖风险、成本、禁忌证和对体重的影响上都有所不同，最佳治疗方法取决于患者的个性化治疗目标。而使用决策辅助工具后，患者对其疾病、治疗选择和治疗决策的信息知识储备充足，个人选择和价值观更加明确，促使其更积极地参与决策过程，能够根据自己的健康状况和生活方式选择最适合自己的药物治疗方案，提高用药依从性[34]。KANAZAWA 等[41]研究在日本评估了决策辅助工具在医学访谈中的有用性，根据病人输入的信息选择问题并完成所有问题后，通过症状和疾病的流

程图模型选择相关疾病进行数据分析，提高了医患沟通质量。NASSAR 等[42]在美国对 150 名糖尿病患者应用人工智能，有效提升了患者参与度和满意度。

5 启示与建议

决策辅助工具为老年 2 型糖尿病患者提供了个性化的教育方案和激励性支持，从而提高了他们的自我效能，减少了决策冲突，并改善了自我管理行为，但国内相较于国外，对于决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药中的应用研究仍然相对薄弱。首先，老年 2 型糖尿病患者的用药现状在中国有待改善。目前对于如何利用决策辅助工具来提高老年 2 型糖尿病患者的用药依从性和治疗效果，国内的研究和实践还不够充分。因此，我们应当借鉴国际上的先进经验和方法，结合中国的文化传统和政策法规，发展出适合本国国情的决策辅助工具。其次，为了更有效地运用决策辅助工具，需要加强对医护人员的知识培训，提高他们对于决策辅助工具在药物使用中的认知和运用能力。医护人员在了解决策辅助工具的基础上，能够更好地指导患者，帮助他们做出更符合个人情况与偏好的药物治疗决策。此外，建议建立多学科协作团队，包括医生、药剂师、护士和心理咨询师等，共同为老年 2 型糖尿病患者提供全方位的治疗支持，在评估老年 2 型糖尿病患者用药决策影响因素的基础上，制订出更加综合性和个体化的干预方案。最后，为验证决策辅助工具在老年 2 型糖尿病患者用药中的有效性，建议开展高质量的随机对照试验研究，这些研究不仅可以帮助评估决策辅助工具的实际效果，还能够为未来的研究和实践提供科学依据。综上所述，决策辅助工具在提高老年 2 型糖尿病患者用药管理方面，我国的相关研究和实践仍需进一步深入和扩展，以此提高老年 2 型糖尿病患者的用药依从性和改善药物治疗管理效果。

作者贡献：戴香桂、秦月兰、李珍提出论文写作思路，负责撰写论文和论文修订；戴香桂、李珍、李萱负责制订检索策略、收集与整理文献；李珍、张斯齐、刘东玲负责论文的修订、文章的质量控制及审校；秦月兰对文章整体负责、监督管理。

本文无利益冲突。

参考文献

[1] GBD DIABETES COLLABORATORS. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021 [J]. Lancet, 2023, 402 (10397): 203-234. DOI: 10.1016/S0140-6736 (23) 01301-6.

[2] MARTINEZ R, LLOYD-SHERLOCK P, SOLIZ P, et al. Trends in premature avertable mortality from non-communicable diseases for 195 countries and territories, 1990-2017: a population-based study [J]. Lancet Glob Health, 2020, 8 (4): e511-e523. DOI: 10.1016/S2214-109X (20) 30035-8.

[3] 国家统计局，国务院第七次全国人口普查领导小组办公室 . 第七次全国人口普查公报（第一号）——第七次全国人口普查工作基本情况［J］. 中国统计，2021（5）：6-7.

[4] LI Y Z, TENG D, SHI X G, et al. Prevalence of diabetes recorded in mainland China using 2018 diagnostic criteria from the American Diabetes Association: national cross sectional study [J]. BMJ, 2020, 369: m997. DOI: 10.1136/bmj.m997.

[5]《中国老年型糖尿病防治临床指南》编写组 . 中国老年 2 型糖尿病防治临床指南（2022 年版）［J］. 中国糖尿病杂志，2022，30（1）：2-51. DOI：10.3969/j.issn.1006-6187.2022.01.002.

[6] WILLIAMS D M, JONES H, STEPHENS J W. Personalized type 2 diabetes management: an update on recent advances and recommendations [J]. Diabetes Metab Syndr Obes, 2022, 15: 281-295. DOI: 10.2147/DMSO.S331654.

[7] BAILEY R A, PFEIFER M, SHILLINGTON A C, et al. Effect of a patient decision aid (PDA) for type 2 diabetes on knowledge, decisional self-efficacy, and decisional conflict [J]. BMC Health Serv Res, 2016, 16: 10. DOI: 10.1186/s12913-016-1262-4.

[8] 冯小萌，邹郁松 . 糖尿病患者对医患共同决策辅助工具态度的研究［J］. 医学与哲学，2021，42（10）：62-66. DOI：10.12014/j.issn.1002-0772.2021.10.14.

[9] DANNER M, DEBROUWERE M, RUMMER A, et al. A scattered landscape: assessment of the evidence base for 71 patient decision aids developed in a hospital setting [J]. BMC Med Inform Decis Mak, 2022, 22 (1): 44. DOI: 10.1186/s12911-022-01777-x.

[10] YU C H, MCCANN M, SALE J. "In my age, we didn't have the computers": using a complexity lens to understand uptake of diabetes eHealth innovations into primary care-a qualitative study [J]. PLoS One, 2021, 16 (7): e0254157. DOI: 10.1371/journal.pone.0254157.

[11] YEN R W, SMITH J, ENGEL J, et al. A systematic review and meta-analysis of patient decision aids for socially disadvantaged populations: update from the international patient decision aid standards (IDPAS) [J]. Med Decis Making, 2021, 41 (7): 870-896. DOI: 10.1177/0272989 $\chi^2$11020317.

[12] AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE. 13. older adults: standards of medical care in diabetes-2022 [J]. Diabetes Care, 2022, 45 (Suppl 1): S195-S207. DOI: 10.2337/dc22-S013.

[13] ARAUNA D, CERDA A, GARCÍA-GARCÍA J F, et al. Polypharmacy is associated with frailty, nutritional risk and chronic disease in Chilean older adults: remarks from PIEI-ES study [J]. Clin Interv Aging, 2020, 15: 1013-1022. DOI: 10.2147/CIA.S247444.

[14] 陈晓敏，张丽娜，李友佳 . 高龄老年 2 型糖尿病患者多重用药特点分析［J］. 中国全科医学，2023，26（10）：1271-1277. DOI：10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0536.

[15] TANG J, WANG K, YANG K, et al. A combination of Beers and STOPP criteria better detects potentially inappropriate medications use among older hospitalized patients with chronic diseases and polypharmacy: a multicenter cross-sectional study [J]. BMC



Geriatr，2023，23（1）：44. DOI：10.1186/s12877-023-03743-2.
[16] LEE S，JIANG L H，DOWDY D，et al. Effects of the Chronic Disease Self-Management Program on medication adherence among older adults[J]. Transl Behav Med，2019，9（2）：380-388. DOI：10.1093/tbm/iby057.
[17] LIM L M，MCSTEA M，CHUNG W W，et al. Prevalence，risk factors and health outcomes associated with polypharmacy among urban community-dwelling older adults in multi-ethnic Malaysia[J]. PLoS One，2017，12（3）：e0173466. DOI：10.1371/journal.pone.0173466.
[18] ELLIOTT R，PHARMACIST C，HEALTH A. Problems with medication use in the elderly：an Australian perspective[J]. Journal of Pharmacy Practice and Research . 2006; 36（1）：58-66. DOI：10.1002/j.2055-2335.2006.tb00889.x.
[19] 刘国珍，薛承斌，丁玉峰，等. 湖北某高校社区居民安全用药现状调查以及用药风险因素分析[J]. 中国医院药学杂志，2021，41(17)：1795-1800. DOI：10.13286/j.1001-5213.2021.17.18.
[20] STACEY D，L&#XE;GAR&#XE; F，LEWIS K，et al. Decision aids for people facing health treatment or screening decisions[J]. Cochrane Database Syst Rev，2017，4（4）：CD$_{00}$1431. DOI：10.1002/14651858.CD$_{00}$1431.pub5.
[21] LARSEN K，AKINDELE B，HEAD H，et al. Developing a user-centered digital clinical decision support app for evidence-based medication recommendations for type 2 diabetes mellitus：prototype user testing and validation study[J]. JMIR Hum Factors，2022，9（1）：e33470. DOI：10.2196/33470.
[22] ERTUĞRUL D Ç，AKCAN N，BITIRIM Y，et al. A knowledge-based decision support system for inferring supportive treatment recommendations for diabetes mellitus[J]. Technol Health Care，2023，31（6）：2279-2302. DOI：10.3233/THC-230237.
[23] CHARPENTIER P A，MECCA M C，BRANDT C，et al. Development of REDCap-based architecture for a clinical decision support tool linked to the electronic health record for assessment of medication appropriateness[J]. JAMIA Open，2023，6（2）：ooad041. DOI：10.1093/jamiaopen/ooad041.
[24] MAIERHÖFER S，WALTERING I，JACOBS M，et al. Decision support software-guided medication reviews in elderly patients with polypharmacy：a prospective analysis of routine data from community pharmacies （OPtiMed study protocol）[J]. J Pharm Policy Pract，2022，15（1）：100. DOI：10.1186/s40545-022-00495-z.
[25] MACALALAD-JOSUE A A，PALILEO-VILLANUEVA L A，SANDOVAL M A，et al. Development of a patient decision aid on the choice of diabetes medication for Filipino patients with type 2 diabetes mellitus[J]. J ASEAN Fed Endocr Soc，2019，34（1）：44-55. DOI：10.15605/jafes.034.01.08.
[26] 王天琳，宗航帆，曹丰，等. 老年慢病患者用药风险的影响因素分析[J]. 中国慢性病预防与控制，2023，31（7）：489-493. DOI：10.16386/j.cjpccd.issn.1004-6194.2023.07.003.
[27] SCHMIDT N E，STEFFEN A，MEUSER T M. Impairment for medication management in older adults：validity of a family report measure[J]. Clin Gerontol，2020，43（3）：350-362. DOI：10.1080/07317115.2019.1703064.
[28] GENCH M，SAWAN M J，LANGFORD A，et al. Tools to evaluate medication management for caregivers of people living with dementia：a systematic review[J]. Health Expect，2021，24(5)：1570-1581. DOI：10.1111/hex.13318.
[29] VANDYKE M M，STEFFEN A M. Medication saving behaviors of older adults：scale developed to assess family caregiver perspectives[J]. Clin Gerontol，2017，40（4）：258-267. DOI：10.1080/07317115.2016.1276114.
[30] RUISSEN M M，SONT J K，VAN VUGT H A，et al. Key factors relevant for healthcare decisions of patients with type 1 and type 2 diabetes in secondary care according to healthcare professionals[J]. Patient Prefer Adherence，2022，16：809-819. DOI：10.2147/PPA.S354686.
[31] BRESLIN M，MULLAN R J，MONTORI V M. The design of a decision aid about diabetes medications for use during the consultation with patients with type 2 diabetes[J]. Patient Educ Couns，2008，73(3)：465-472. DOI：10.1016/j.pec.2008.07.024.
[32] WALKER R J，GEBREGZIABHER M，MARTIN-HARRIS B，et al. Understanding the influence of psychological and socioeconomic factors on diabetes self-care using structured equation modeling[J]. Patient Educ Couns，2015，98（1）：34-40. DOI：10.1016/j.pec.2014.10.002.
[33] YU C，CHOI D，BRUNO B A，et al. Impact of MyDiabetesPlan，a web-based patient decision aid on decisional conflict，diabetes distress，quality of life，and chronic illness care in patients with diabetes：cluster randomized controlled trial[J]. J Med Internet Res，2020，22（9）：e16984. DOI：10.2196/16984.
[34] KANAZAWA A，FUJIBAYASHI K，WATANABE Y，et al. Evaluation of a medical interview-assistance system using artificial intelligence for resident physicians interviewing simulated patients：a crossover，randomized，controlled trial[J]. Int J Environ Res Public Health，2023，20（12）：6176. DOI：10.3390/ijerph20126176.
[35] SUTTON R T，PINCOCK D，BAUMGART D C，et al.An overview of clinical decision support systems：benefits，risks，and strategies for success[J].NPJ Digit Med，2024. DOI：10.1038/s41746-020-0221-y.
[36] CROWLEY E K，SALLEVELT B T G M，HUIBERS C J A，et al. Intervention protocol：OPtimising thERapy to prevent avoidable hospital Admission in the Multi-morbid elderly （OPERAM）：a structured medication review with support of a computerised decision support system[J]. BMC Health Serv Res，2020，20（1）：220. DOI：10.1186/s12913-020-5056-3.
[37] JUSTINIA T，QATTAN W，ALMENHALI A，et al.Medication errors and patient safety：evaluation of physicians' responses to medication-related alert overrides in clinical decision support systems[J].Acta Inform Med，2021，29（4）：248-252. DOI：10.5455/aim.2021.29.248-252.
[38]]TAMURA Y，OMURA T，TOYOSHIMA K，et al.Nutrition management in older adults with diabetes：a revie w on the importance of shifting prevention strategies from metabolic syndrome to frailty[J].Nutrients，2020，12（11）：E3367.DOI：0.3390/

nu12113367.

[39] TAN N C, KOONG YING LENG A, PHOON KWONG YUN I, et al. Cultural adaptation of a patient decision-aid for insulin therapy [J]. BMJ Open, 2020, 10 (3): e033791. DOI: 10.1136/bmjopen-2019-033791.

[40] HOEFEL L, O'CONNOR A M, LEWIS K B, et al. 20th anniversary update of the Ottawa decision support framework part 1: a systematic review of the decisional needs of people making health or social decisions [J]. Med Decis Making, 2020, 40 (5): 555-581. DOI: 10.1177/0272989 χ 20936209. NASSAR C M, DUNLEA R, MONTERO A, et al. Feasibility and preliminary behavioral and clinical efficacy of a diabetes education chatbot pilot among adults with type 2 diabetes [J]. J Diabetes Sci Technol, 2023: 19322968231178020. DOI: 10.1177/19322968231178020.

（收稿日期：2023-11-10；修回日期：2024-01-10）

（本文编辑：赵跃翠）